

## ARTIKEL PENELITIAN

**Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Cleansing Balm* Berbahan Dasar Minyak Jarak (*Ricinus communis L.*) dan Minyak Kelapa Murni (*Cocos nucifera L.*)**Sepvia Putri Sukma Wibowo,<sup>1</sup> Aliya Azkia Zahra,<sup>2</sup> Mally Ghinan Sholih<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia**Abstrak**

*Cleansing balm* merupakan sediaan berbahan dasar minyak dan lilin, berupa produk pembersih yang digunakan sebagai penghapus makeup dan kotoran di wajah. Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni dengan variasi konsentrasi (10%, 15%, dan 20%) yang memenuhi syarat mutu fisik dan kimia serta memiliki daya pembersihan yang baik sebagai *make-up remover*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Laboratorium Farmasetika Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang. Penelitian ini dilangsungkan pada Desember 2023 hingga Maret 2024. Sediaan *cleansing balm* dibuat dengan metode peleburan dan pencampuran minyak dengan bahan lainnya. Evaluasi mutu yang dilakukan pada sediaan *cleansing balm* meliputi uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, titik leleh, daya bersih, iritasi, kesukaan, dan uji stabilitas *cycling test*. Berdasarkan hasil uji organoleptik didapatkan sediaan berwarna putih gading, berbentuk semi padat dan memiliki aroma *blueberry*. Hasil uji homogenitas menunjukkan sediaan yang homogen pada semua formula. Pada uji daya sebar dan pH menunjukkan hasil yang memenuhi persyaratan. Pada uji titik leleh didapatkan formula blanko 38,66°C, formula 1: 37,66°C; formula 2: 37,33°C; dan formula 3: 36,66°C. Pada uji iritasi dan daya bersih didapatkan sediaan *cleansing balm* tidak menimbulkan iritasi dan dapat memberikan daya pembersihan yang baik sebagai *make-up remover*. Setelah dilakukan *cycling test* pada sediaan, didapatkan *cleansing balm* yang stabil dan tetap homogen. Simpulan, minyak jarak dan minyak kelapa murni dapat diformulasikan sebagai sediaan *cleansing balm* memiliki mutu yang baik dan efektif sebagai *make-up remover*.

**Kata kunci:** *Cleansing balm*; *make-up remover*; minyak jarak; minyak kelapa murni**Formulation and Evaluation of Cleansing Balm based on Castor Oil (*Ricinus communis L.*) and Pure Coconut Oil (*Cocos nucifera L.*)****Abstract**

The cleansing balm is an oil and wax-based preparation in the form of a cleansing product used as a make-up remover and facial dirt cleanser. This study aims to formulate a cleansing balm preparation based on castor oil and pure coconut oil with variations in concentration (10%, 15%, and 20%) that meet the physical and chemical quality requirements and have good cleansing efficacy as a make-up remover. This research was conducted at the Pharmaceutical Technology Laboratory and Pharmaceutical Laboratory, Faculty of Health Sciences, Singaperbangsa University, Karawang. This research was carried out from December 2023 to March 2024. The cleansing balm preparation is made using the melting and mixing method of oils with other ingredients. The quality evaluation of the cleansing balm preparation includes organoleptic tests, homogeneity, spreadability, pH, melting point, cleansing efficacy, irritation, preference, and stability testing through cycling tests. Based on the organoleptic test results, a pearl white preparation was obtained, semi-solid in form, with a blueberry aroma. Homogeneity test results showed homogeneous preparations in all formulas. Spreadability and pH tests indicated results that met the requirements. The melting point test results were as follows: blank formula 38.66°C, formula 1 37.66°C, formula 2 37.33°C, and formula three 36.66°C. Irritation and cleansing efficacy tests showed that the cleansing balm preparation did not cause irritation and provided good cleansing efficacy as a make-up remover. After cycling tests on the preparation, a stable and homogeneous cleansing balm was obtained. Based on the research results, it was found that castor oil and pure coconut oil can be formulated as a cleansing balm preparation with good quality and effectiveness as a make-up remover.

**Keywords:** Castor oil; cleansing balm; make-up remover; virgin coconut oils

Received: 17 May 2024; Revised: 13 Jun 2024; Accepted: 14 Jun 2024; Published: 31 Jul 2024

**Korespondensi:** Sepvia Putri Sukma Wibowo, Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggowaluyo, Kota Karawang 41363, Provinsi Jawa Barat. *E-mail:* [sepviaputridv15@gmail.com](mailto:sepviaputridv15@gmail.com)

## Pendahuluan

Penampilan menjadi suatu hal yang penting bagi perempuan karena memiliki keterkaitan erat dengan tingkat kepercayaan diri seseorang. Dalam upaya meningkatkan kepercayaan diri, perempuan biasanya menggunakan *make-up* untuk menunjang kecantikan.<sup>1</sup> *Make-up* yang biasanya digunakan seperti *lipstick*, *eyebrow*, *foundation*, *mascara*, dan *eyeliner* memiliki sifat *waterproof* yang sukar untuk dibersihkan jika hanya dengan pembersih berbahan dasar air bersurfaktan.<sup>2</sup> Pembersih berbasis air bersurfaktan sukar mencapai lekuk juga pori-pori kulit sehingga sukar membersihkan kotoran yang melekat pada kulit.<sup>3</sup> Daya pembersihan yang kurang dari *make-up* ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan seperti penyumbatan pori-pori kulit yang dapat menyebabkan penumpukan sebum dan muncul jerawat serta iritasi kulit.<sup>4</sup> *Make-up waterproof* dapat dibersihkan dengan sediaan pembersih berbasis minyak seperti *cleansing balm* yang mampu membersihkan *make-up* dan partikel kotoran lain di wajah.

*Cleansing balm* merupakan sediaan jenis emulsi tipe air dalam minyak, berupa produk pembersih yang digunakan sebagai penghapus *make-up*, *sunscreen* dan partikel kotoran lainnya di wajah dengan lembut dan tanpa menghilangkan kelembapan alaminya.<sup>5</sup> Minyak yang dapat digunakan dalam pembuatan sediaan *cleansing balm* ialah minyak kelapa murni dan minyak jarak. Minyak kelapa murni merupakan minyak yang mengandung tinggi asam laurat (47,79%) yang merupakan suatu surfaktan yang memiliki peranan sebagai pembersih melalui penurunan tegangan permukaan.<sup>6</sup> Dalam industri kosmetik, minyak jarak banyak digunakan dalam sediaan emulsi untuk meningkatkan kelembapan pada kulit.<sup>7</sup> Minyak jarak memiliki kandungan asam risinoleat yang bersifat polar sehingga berpotensi untuk dijadikan sediaan pembersih dan melembutkan.<sup>8</sup> Tujuan penelitian ini adalah memformulasikan sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni yang memenuhi syarat mutu fisik dan kimia serta memiliki daya pembersihan yang baik sebagai *make-up remover*.

## Metode

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan melakukan formulasi dan evaluasi sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak kelapa murni dan minyak jarak. Penelitian meliputi formulasi sediaan *cleansing balm*, dan evaluasi sediaan yang terdiri dari evaluasi fisik, evaluasi kimia, dan evaluasi mutu. Lokasi penelitian ini dijalankan di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Laboratorium Farmasetika Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang. Penelitian ini dilangsungkan pada Desember 2023 hingga Maret

2024. Penelitian ini dilaksanakan setelah melalui proses uji etik dan dinyatakan lolos uji etik yang diberikan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Farmasi Universitas YPIB dengan Nomor 051/KEPK/EC/1/2024

Alat yang dipergunakan pada penelitian ini, yakni timbangan analitik (Acis B-500®), penangas air (Memmert®), *magnetic stirrer* (Thermo Scientific®), cawan petri (Anumbra®), *object glass* (Sail brand®), alat-alat gelas volumetrik (Pyrez®), pipet tetes, batang pengaduk, termometer (GEA®), tabung reaksi, spatula stainless, pH meter. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cleansing balm* ialah minyak kelapa murni, minyak jarak, *cetyl alcohol*, asam stearat, *Cera alba*, *shea butter*, alfa-tokoferol, *polysorbate 80*, *phenoxyethanol*, *blueberry essential oil*. Bahan yang digunakan untuk pengujian iritasi dermal akut ialah Mencit jantan (*Mus musculus G*) Galur Balb/c, sodium lauril sulfat (SLS), dan *aquadest*.

Adapun formula dari sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Formula Sediaan *Cleansing Balm*

Nama Bahan	Fungsi	Blanko (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Minyak kelapa	Surfaktan	-	10	15	20
<i>Cetyl alcohol</i>	Peningkat Konsistensi	8	8	8	8
<i>Cera Alba wax</i>	Peningkat konsistensi	10	10	10	10
<i>Shea butter</i>	Peningkat konsistensi	10	10	10	10
Asam stearat	Peningkat konsistensi	6	6	6	6
<i>Polysorbate 80</i>	Emulsifier	10	10	10	10
alfa-tokoferol	Antioksidan	0,01	0,01	0,01	0,01
<i>Phenoxyethanol</i>	Preservatif	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Blueberry essential oil</i>	Corigens odoris	0,75	0,75	0,75	0,75
Minyak jarak	Emolien	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

Keterangan: F = Formula

Prinsip metode pembuatan sediaan *cleansing balm* adalah dengan pencampuran dan peleburan minyak dan bahan tambahan lain.<sup>9</sup> Pembuatan *cleansing balm* ini dilakukan dengan meleburkan bahan-bahan berbasis minyak seperti minyak kelapa murni, minyak jarak, *cera alba*, *cetyl alcohol*, asam stearat, dan *shea butter* hingga suhu 70°C dengan kecepatan pengadukan, yakni 300 rpm. Kemudian, ditambahkan bahan-bahan lain seperti *polysorbate-80*, alfa tokoferol, *phenoxyethanol*, dan *blueberry essential oil* ke dalam campuran, kemudian diaduk kembali. Selanjutnya, campuran dituang ke dalam wadah dan didiamkan pada suhu ruang hingga mengeras dan membentuk tekstur seperti balsam.

Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap mutu sediaan *cleansing balm* yang mencakup uji stabilitas, uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, pH, titik leleh, daya bersih, iritasi dermal akut, dan iritasi *human 4-hour patch test*.

Pada uji stabilitas dijalankan melalui metode *cycling test* sejumlah 6 siklus, *cleansing balm* disimpan dalam *chiller* pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke oven pada suhu 40°C selama 24 jam (proses ini merupakan satu siklus). Setelah menyelesaikan siklus uji pertama, sampel dibandingkan dengan hasil uji awal yang mencakup uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, dan pH. Eksperimen ini diulang dalam 6 siklus.<sup>10</sup> Pada pemeriksaan organoleptik dilakukan observasi terhadap perbedaan dari ketiga formula *cleansing balm*. Dilakukan pengamatan terhadap tekstur, warna, dan aroma dari formulasi *cleansing balm*.<sup>11</sup> Pada pemeriksaan homogenitas dijalankan melalui cara mengoleskan sediaan *cleansing balm* pada permukaan *object glass*, setelah itu ditutup kembali dengan *object glass* lain.<sup>12</sup>

PPada uji daya sebar dilakukan dengan meletakkan sebanyak 1 gram *cleansing balm* di atas cawan petri, ditutup dengan cawan petri lainnya, dan biarkan selama 1 menit serta hitung diameternya. Kemudian, dilanjutkan dengan menambah beban di atasnya sebesar 50, 100, 200, dan 500 g lalu diamati dan diukur diameter yang terbentuk. Nilai daya sebar yang baik bagi sediaan topikal adalah 5–7 cm.<sup>13</sup> Pengujian pH dilaksanakan melalui penggunaan pH meter yang dicelupkan ke dalam sampel yang telah diencerkan. Syarat penerimaan pH *cleansing balm* berkisar 4,5–6,5 sesuai dengan pH kulit.<sup>14</sup>

Uji titik leleh dilakukan menggunakan metode *drop point* dengan meletakkan *cleansing balm* yang telah dilelehkan pada ujung termometer dingin dengan suhu sekitar 4°C. *Cleansing balm* kemudian dimasukkan ke dalam air dingin dengan suhu 16°C selama 5 menit, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang diletakkan di atas penangas air. Dicatat waktu sesaat setelah *cleansing balm* yang terdapat pada ujung termometer meleleh dan menetes pada tabung reaksi. Pengujian dijalankan replikasi sebanyak tiga kali pada tiap-tiap formula. Syarat penerimaan titik leleh berkisar 35–37°C sesuai dengan suhu kulit.

Mengevaluasi efektivitas pembersihan dipakai adaptasi dari metode NIKKOL grup 17. Area 2×2 cm<sup>2</sup> yang diaplikasikan dengan lipstik, area 4×3 cm<sup>2</sup> yang diaplikasikan dengan alas bedak cair, dan area 2×2 cm<sup>2</sup> yang diaplikasikan dengan maskara dibuat di dalam cawan petri dan dibiarkan selama 5 menit. Kemudian, 1 gram pembersih dioleskan pada lipstik dan alas bedak cair, lalu dipijat dengan tangan sebanyak 25 kali. Setelah itu, 5 mL air ditambahkan ke kedua area dan dipijat lembut lagi selama 25 kali. Selanjutnya, cawan petri dicelupkan ke dalam

air dan segera dikeluarkan. Kemudian dilakukan perbandingan melalui visual mengenai *cleansing balm* formula dengan produk komersil.<sup>8</sup>

Uji iritasi dermal akut dilakukan pada mencit jantan Galur Balb/c yang berusia 8–10 minggu dengan bobot rerata 24±1,05 g. Dilakukan uji iritasi terhadap 6 kelompok mencit dan tiap-tiap kelompok berisikan 4 ekor mencit. Kelompok I: diberikan formula blanko, Kelompok II: diberikan formula uji 1, Kelompok III: diberikan formula uji 2, Kelompok IV: diberikan formula uji 3, Kelompok V: kontrol positif dengan SLS 30%, Kelompok VI: kontrol negatif dengan *aquadest*. Sebelum pengujian, mencit diaklimatisasi selama 4 hari. Bulu di punggung dicukur dan area pengompresan dibuat. Setelah 24 jam, 0,25 gram bahan uji dioleskan pada area yang ditandai, ditutup, dan diamkan selama 24 jam. Setelah itu 24 jam, area dibilas dan diamati pada jam ke-24 dan ke-48 setelah paparan. Penilaian dilakukan terhadap tingkat eritema dan edema.<sup>15</sup> Adapun skor penilaian derajat iritasi tingkat keparahan eritema dan edema dapat dilihat dalam Tabel 2.

**Tabel 2 Penilaian Derajat Keparahan Eritema dan Edema<sup>16</sup>**

	Jenis Iritasi	Skor
	Tanpa eritema	0
	Sangat sedikit eritema (diameter <25 mm)	1
Eritema	Eritema jelas terlihat (diameter 25,1–30 mm)	2
	Eritema sedang (diameter 30,1–35 mm)	3
	Eritema berat (gelap merah, diameter >35 mm)	4
	Tanpa edema	0
	Sangat sedikit edema (hampir tidak terlihat)	1
Edema	Edema tepi batas jelas (ketebalan <1 mm)	2
	Edema sedang (tepi naik ± 1 mm)	3
	Edema berat (tepi naik >1 mm dan meluas)	4

Data yang diperoleh dianalisis untuk memperoleh indeks iritasi primer kulit atau *Primary Dermal Irritation Index* (PDII) dengan menggunakan rumus:

Nilai PDII yang diperoleh dibandingkan dengan skor derajat iritasi untuk mengetahui tingkat

$$PDII = \frac{\sum \text{Nilai Eritema} + \sum \text{Nilai Edema}}{\sum \text{Mencit} \times \sum \text{Waktu Pengamatan}}$$

**Tabel 3 Primary Dermal Irritation Index (PDII)**

Nilai PDII	Keterangan
0	Tidak ada iritasi
>0–2,0	Sedikit iritasi
2,1–5,0	Iritasi sedang
>5,0	Iritasi parah

keparahan iritasi dari sediaan uji pada Tabel 3.

Uji iritasi *4-Hour Human Patch Test* dijalankan dengan uji tempel tertutup dengan mengoleskan sediaan *cleansing balm* pada bagian lengan tangan 6 sukarelawan dengan luas rekatan tertentu, yaitu 2,5x2,5 cm, setelah itu didiamkan hingga 4 jam. Pelekatan dilakukan secara tertutup, yaitu dengan menggunakan kassa dan plester agar sediaan *cleansing balm* yang diaplikasikan menempel dengan sempurna dan menghindari pengaruh dari lingkungan. Pengamatan efek iritasi dilakukan pada 0, 24, 48, dan 72 jam setelah pengaplikasian sediaan *cleansing balm*.<sup>17</sup>

Pengujian iritasi ini dilakukan kepada enam sukarelawan uji yang terdiri dari wanita berusia 18–30 tahun dipilih yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Kriteria inklusi: memiliki usia 18–30 tahun, dinyatakan sehat dengan memperoleh surat keterangan sehat oleh dokter dan menyetujui serta menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi: tidak memiliki riwayat penyakit atopi, menggunakan obat yang mungkin dapat mengganggu reaksi kulit (seperti steroid, antialergi, imunomodulator topikal yang diterapkan dalam waktu 1 bulan sebelum pengujian). Penilaian derajat iritasi dilakukan dengan cara memberi skor 0 sampai 4 bergantung pada tingkat keparahan reaksi eritema dan edema pada kulit yang terlihat sesuai pada Tabel 2. Tingkat keparahan iritasi dapat dihitung dengan rumus indeks iritasi:

$$\text{Indeks Iritasi} = \frac{(\text{jumlah eritema pada } 0,24,48,72 \text{ jam})/4 + (\text{jumlah edema pada } 0,24,48,72 \text{ jam})/4}{\text{Jumlah sukarelawan}}$$

Nilai indeks iritasi yang diperoleh dibandingkan dengan skor derajat iritasi untuk mengetahui tingkat keparahan iritasi dari sediaan uji.

**Tabel 4** Indeks Iritasi<sup>16</sup>

Keparahan	Indeks Iritasi
Tidak mengiritasi	0,0
Sangat sedikit mengiritasi	0,1–0,4
Sedikit iritasi	0,41–1,9
Iritasi sedang	2,0–4,9
Iritasi parah	5,0–8,0

**Hasil**

**Tabel 5** Hasil Uji Organoleptik

Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>			Sesudah <i>Cycling Test</i>		
	Bentuk	Warna	Aroma	Bentuk	Warna	Aroma
Blanko	Semisolid	Putih gading	<i>Blueberry</i>	Semisolid	Putih gading	<i>Blueberry</i>
Formula 1	Semisolid	Putih gading	<i>Blueberry</i>	Semisolid	Putih gading	<i>Blueberry</i>
Formula 2	Semisolid	Putih gading	<i>Blueberry</i>	Semisolid	Putih gading	<i>Blueberry</i>
Formula 3	Semisolid	Putih gading	<i>Blueberry</i>	Semisolid	Putih gading	<i>Blueberry</i>

**Tabel 6** Hasil Uji Homogenitas

Formula	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Sesudah <i>Cycling Test</i>
Blanko	Homogen (-)	Homogen (-)
Formula 1	Homogen (-)	Homogen (-)
Formula 2	Homogen (-)	Homogen (-)
Formula 3	Homogen (-)	Homogen (-)

Keterangan:

(-) = Tidak terlihat butiran kasar (+) = Terlihat butiran kasar

**Tabel 7** Hasil Uji Daya Sebar

Siklus	Spesifikasi	Daya Sebar			
		Blanko (cm)	Formula		
			1 (cm)	2 (cm)	3 (cm)
Siklus - 0		4,66	5,63	5,50	5,76
Siklus - 1		4,10	5,06	5,56	5,63
Siklus - 2		4,66	5,46	5,03	5,26
Siklus - 3	5–7 cm	4,70	5,00	4,90	5,26
Siklus - 4		4,96	5,56	5,86	5,46
Siklus - 5		4,96	5,70	5,73	5,83
Siklus - 6		4,46	5,76	5,26	5,76

**Tabel 8** Hasil Uji pH

Siklus	Spesifikasi	Daya Sebar			
		Blanko (cm)	Formula		
			1	2	3
Siklus - 0		5,482	5,132	5,045	5,037
Siklus - 1		6,172	5,826	6,024	5,907
Siklus - 2		6,047	5,426	5,413	5,743
Siklus - 3	pH: 4,5–6,5	5,941	5,969	6,392	6,177
Siklus - 4		6,265	6,073	6,072	5,987
Siklus - 5		6,250	6,081	6,073	6,003
Siklus - 6		6,175	6,052	6,049	6,078

**Tabel 9** Hasil Uji Titik Leleh

Uji Titik Leleh	Blanko	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Replikasi 1	40°C	37°C	38°C	37°C
Replikasi 2	38°C	38°C	37°C	36°C
Replikasi 3	38°C	38°C	37°C	37°C
Rata-rata	38,67°C	37,67°C	37,33°C	36,67°C

Hasil pengamatan uji stabilitas dilihat pada beberapa parameter yang meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, dan pH. Hasil uji organoleptik sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni dapat dilihat dalam Tabel 5.

Hasil uji homogenitas sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni dapat dilihat pada Tabel 6.

Adapun hasil pengujian daya sebar sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil uji pH sediaan *cleansing balm* berbahan

dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni disajikan dalam grafik pada Tabel 8.

Hasil uji titik leleh sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni disajikan pada Tabel 9.

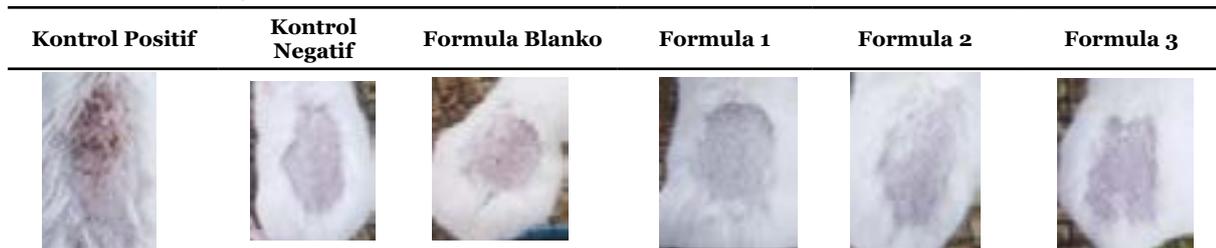
Hasil uji iritasi dermal akut sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni dapat dilihat pada Tabel 10 dan 11.

Hasil uji iritasi *human 4-hour patch test* sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 10 Hasil Uji Iritasi Dermal Akut**

Kelompok Uji	Jam Ke-24		Jam Ke-48		Indeks Iritasi	Keterangan
	Eritema	Edema	Eritema	Edema		
Kontrol negatif	0	0	0	0	0	Tidak ada iritasi
Kontrol positif	1,5	0	2,25	0,5	0,0598	Sedikit Iritasi
Blanko	0	0	0	0	0	Tidak ada iritasi
Formula 1	0	0	0	0	0	Tidak ada iritasi
Formula 2	0	0	0	0	0	Tidak ada iritasi
Formula 3	0	0	0	0	0	Tidak ada iritasi

**Tabel 11 Foto Hasil Uji Iritasi Dermal Akut**



**Tabel 12 Hasil Uji Iritasi 4-Hour Human Patch Test**

		Subjek Uji						
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	
Jam ke-0	Blanko	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
	F1	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
	F2	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
F3	Edema	0	0	0	0	0	0	
	Eritema	0	0	0	0	0	0	
Jam ke-24	Blanko	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
	F1	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
	F2	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
F3	Edema	0	0	0	0	0	0	
	Eritema	0	0	0	0	0	0	

Jam ke-48	Blanko	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
	F1	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
	F2	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
F3	Edema	0	0	0	0	0	0	
	Eritema	0	0	0	0	0	0	
Jam ke-72	Blanko	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
	F1	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
	F2	Edema	0	0	0	0	0	0
		Eritema	0	0	0	0	0	0
F3	Edema	0	0	0	0	0	0	
	Eritema	0	0	0	0	0	0	
Indeks	Blanko	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Formula 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Formula 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Iritasi	Formula 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Keterangan: P = Panelis

F = Formula

## Pembahasan

Pengujian stabilitas *cleansing balm* dilakukan dengan tujuan melihat ketahanan sifat fisik sediaan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan setelah diberikan perlakuan tertentu. Hasil pengamatan uji stabilitas dilihat pada beberapa parameter yang meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, dan pH.<sup>10</sup> Berdasarkan hasil uji organoleptik sediaan *cleansing balm* memiliki bentuk semipadat dengan tekstur yang halus ketika diraba dengan jari. Sediaan *cleansing balm* memiliki warna putih gading dan aroma khas *blueberry*. Warna putih gading yang dihasilkan ini merupakan warna murni dari campuran setiap kandungan minyak dan bahan lain tanpa ada zat pewarna lain yang ditambahkan.

Adapun aroma khas *blueberry* yang dihasilkan ini merupakan aroma dari bahan tambahan pewangi berupa *Blueberry essential oil* yang ditambahkan pada sediaan *cleansing balm*. Sediaan dinilai memenuhi syarat uji stabilitas karena tidak ditemui perubahan pada tekstur, warna, dan aroma pada sediaan *cleansing balm* setelah dilakukan uji stabilitas *cyling test* 6 siklus.<sup>18</sup> Adapun hasil uji homogenitas sebelum dan setelah dilakukan uji stabilitas dipercepat menunjukkan sediaan yang homogen dan tidak terdapat partikel kasar pada tiap-tiap formula (Tabel 6).

Hasil daya sebar yang dihasilkan formula I, formula 2, dan formula 3 dapat dikatakan memenuhi syarat uji daya sebar (Tabel 7). Pada formula blanko, dapat dikatakan tidak memenuhi syarat uji daya sebar,

karena sediaan yang memenuhi uji daya sebar wajib mempunyai diameter berkisar 5–7 cm.<sup>19</sup> Berdasarkan hasil yang tertera pada Tabel 7 dapat terlihat bahwa terdapat perubahan nilai daya sebar pada tiap siklus berupa kenaikan dan penurunan nilai daya sebar. Faktor penyebab perubahan nilai daya sebar ini adalah perubahan konsistensi sediaan *cleansing balm*. Perubahan konsistensi ini disebabkan oleh suhu pada saat pengujian *cyling test* yang membuat konsistensi *cleansing balm* mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil uji pH yang dilakukan terlihat nilai pH yang sesuai dengan rentang syarat yang ditetapkan, yakni berkisar 4,5–6,5.<sup>20</sup> Pada hasil uji pH siklus 0 dapat terlihat bahwa pH sediaan turun seiring dengan meningkatnya konsentrasi minyak kelapa murni yang ditambahkan pada formula *cleansing balm* (Tabel 8). Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan kenaikan nilai pH pada saat sebelum dan setelah dijalankan uji stabilitas *cyling test*. Namun, ada perubahan nilai pH sediaan uji masih sesuai dengan rentang pH fisiologis kulit. Perubahan nilai pH sediaan selama penyimpanan menunjukkan ketidakstabilan produk yang dapat menyebabkan kerusakan selama penyimpanan. Perubahan pH ini dapat dipengaruhi oleh dekomposisi media, seperti suhu penyimpanan yang dapat meningkatkan kadar asam atau basa.<sup>21</sup>

Berdasarkan hasil pengujian titik leleh, didapatkan nilai titik leleh yang sesuai dengan syarat penerimaan nilai titik leleh sediaan *cleansing balm*, yakni berkisar 350–370C pada formula 1, 2, dan 3.<sup>5</sup> Pada formula blanko, didapatkan hasil nilai titik leleh yang

tidak memenuhi persyaratan, yakni 38,990C (Tabel 9). Hal ini disebabkan oleh formula blanko memiliki konsistensi yang lebih keras dibanding dengan formula lainnya akibat tidak ada kandungan minyak kelapa murni pada formula blanko. Berdasarkan hasil uji titik leleh dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan suhu titik leleh seiring dengan konsentrasi minyak kelapa murni meningkat pada formula *cleansing balm*. Hal ini dikarenakan minyak kelapa murni memiliki titik leleh yang rendah, yakni pada suhu 24,4–25,50C. Titik leleh yang rendah pada minyak kelapa murni ini dikarenakan kandungan asam-asam lemak rantai pendek dan menengah dan mengandung asam lemak tidak jenuh.<sup>22</sup> Semakin besar derajat ketidakjenuhan asam lemak maka semakin rendah titik leleh minyak yang bersangkutan.<sup>23</sup>

Berdasarkan hasil pengujian daya bersih, didapatkan daya pembersihan yang baik pada formula 2 dan formula 3 yang memiliki daya bersih mirip seperti produk komersil dan tidak meninggalkan efek berminyak setelah dibilas dengan air karena dapat teremulsifikasi dengan baik. Formula 3 memiliki daya pembersihan yang paling baik dari semua formula. Hal ini dikarenakan pada formula 3 mengandung minyak kelapa murni dengan konsentrasi paling tinggi, yakni 20%. Daya pembersihan yang kurang pada formula blanko (0%) dan formula 1 (10%) diakibatkan oleh kurang konsentrasi minyak kelapa murni yang berfungsi sebagai surfaktan alami yang memiliki kandungan asam laurat yang tinggi.<sup>6</sup> Adapun efek tidak berminyak yang dirasakan setelah dilakukan pembilasan disebabkan oleh kandungan minyak jarak pada sediaan *cleansing balm*. Minyak jarak diketahui memiliki sifat yang lebih polar dibanding dengan minyak mineral lain yang mengakibatkan sediaan menjadi lebih mudah dicuci dengan air dan tidak meninggalkan efek berminyak setelah dibilas air.<sup>8</sup>

Pengujian keamanan adalah persyaratan yang harus dipenuhi suatu sediaan sebelum dipasarkan ke masyarakat. Uji iritasi ialah bagian penting dari prosedur uji keamanan suatu sediaan untuk memastikan mutu keamanan sediaan tersebut.<sup>24</sup> Iritasi adalah fenomena inflamasi atau peradangan pada kulit akibat paparan senyawa asing. Gejala yang muncul meliputi rasa panas akibat dilatasi pembuluh darah di area yang terpapar, ditandai dengan kemerahan (eritema) dan dapat juga menyebabkan pembengkakan (edema).<sup>25</sup>

Berdasarkan hasil perhitungan indeks iritasi yang diperoleh pada kelompok formula basis, formula 1, formula 2, dan formula 3 terlihat bahwa nilai indeks iritasi 0,00 yang mengindikasikan tidak ada tanda iritasi pada kulit mencit (Tabel 10). Nilai indeks iritasi yang ditunjukkan pada kelompok formula *cleansing balm* tidak menandakan terdapat iritasi berupa eritema dan edema pada kulit mencit sehingga sediaan aman digunakan. Berdasarkan hasil pengamatan, tidak ditemukan eritema dan edema yang menandakan

iritasi pada semua panelis (Tabel 11). Hasil perhitungan indeks iritasi didapatkan nilai 0,00 pada seluruh panelis yang mengindikasikan bahwa tidak ada iritasi pada lengan panelis setelah dilakukan penempelan *cleansing balm*.<sup>17</sup> Formula sediaan *cleansing balm* yang dibuat ini menggunakan bahan-bahan yang aman dan tidak menyebabkan iritasi sehingga aman digunakan pada kulit. Menurut studi iritasi kulit secara *in vitro* yang dilakukan oleh Varma dkk.<sup>26</sup> pada sel *Reconstructed human epidermis* (RHE) dan NIH3T3 menunjukkan bahwa minyak kelapa murni bersifat non iritan pada kulit dan non fototoksik.

### Simpulan

Kombinasi minyak jarak dan minyak kelapa murni dapat diformulasikan menjadi sediaan *cleansing balm* yang memenuhi persyaratan mutu fisik, kimia, dan keamanan yang dibuktikan dengan hasil uji iritasi. Sediaan *cleansing balm* berbahan dasar minyak jarak dan minyak kelapa murni memiliki efektivitas sebagai *makeup remover* yang dibuktikan melalui uji daya bersih.

### Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan artikel ilmiah ini.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terkait atas informasi yang diberikan dalam mendukung penelitian ini.

### Daftar Pustaka

1. Fatma Latifah, Retno Iswari. Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2013.
2. Elianti, Pinasti. Makna penggunaan make up sebagai identitas diri. *J Pendidikan Sosiologi*. 2018;7(3):1–18.
3. Fabris F, Illner M, Repke J, Alessandro Scarso, Schwarze M. Is Micellar Catalysis Green Chemistry? *Molecules*. 2023 Jun 16;28(12):4809–9
4. Kevin A, Kusuma C, Hertati E, Fitriani KA, Wirawan V. Analisa tren skin care natural terhadap preferensi konsumen. *Indones Business Rev [Internet]*. 2018;15(1):130–42.
5. Nur S, Ratih Aryani, Fitrianti Darusman. Studi literatur mengenal kosmetik pembersih wajah *cleansing balm* dan perkembangannya. *Prosiding Farmasi Universitas Islam Bandung*. 2020;6(2):215–20.
6. Abast MA, Koleangan HSJ, Pontoh J. Analisis asam lemak dalam minyak kelapa murni

- menggunakan derivatisasi katalis basa. *J MIPA*. 2015;4(2):29–31.
7. Ayuba L, Agboire S, Gana AK, Ishaq M, Aliyu U, Affiniki G, Manjang JI. Efficacy of castor oil in the control of throat, skin and enteric bacteria. *Advances Food Sci Engineering*. 2017;1(3):95–9.
  8. Raknam P, Pinsuwan S, Amnuaitkit T. Rubber seed cleansing oil formulation and its efficacy of makeuo remover. *International J Pharmaceutical Sci Res*. 2020;11(1):146–55.
  9. Shabrina IN. Formulasi sediaan cleansing balm dari minyak inti sawit (palm kernel oil) sebagai makeup remover (Skripsi). Jakarta: Universitas Pancasila; 2020.
  10. Aqsyal M, Mardiyanti S. Uji stabilitas krim antibakteri ekstrak rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale roscoe*). *J Farmasi Farmakoinformatika*. 2023;1(1):76–83.
  11. Elmitra. Dasar–dasar farmasetika dan sediaan semi solid. Yogyakarta: Deepublish; 2017.
  12. Titaley S. Formulasi dan uji efektivitas sediaan gel ekstrak etanol daun mangrove api-api (*Avicenna marina*) sebagai antiseptik tangan. *J Pharmacon UNSRAT*. 2014;3(2):99–106.
  13. Safitri NA, Puspita OE, Yurina V. Optimasi formula sediaan krim ekstrak stroberi (*fragaria x ananassa*) sebagai krim anti penuaan. *Majalah Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya*. 2016;1(4):235–46.
  14. Mappa T, Edy HJ, Kojong N. Formulasi gel ekstrak daun sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L.) h.b.k) dan uji efektivitasnya terhadap luka bakar pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *J Pharmacon UNSRAT*. 2013;2(2):49–55.
  15. Sandhi E, Santoso P, Cahyaningsih E, Made A. Uji iritasi dan aktivitas penumbuh rambut hair tonic dari tanaman usada bali pada mencit. *J Ilmiah Medicamento*. 2023;9(1):29–35.
  16. Octi T, Fadhila NM. Uji iritasi gel ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* l) dengan gelling agent carbopol 940. *JPS*. 2022;6(1):8–15.
  17. Mukhlisah NRI, Ningrum DM. Uji daya iritasi dan pelindung kulit (SPF) ekstrak etanol buah rukem (*Flacourtia rukam*) dalam sediaan sunscreen basis gel. *J Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan*. 2020;6(1):52–7.
  18. Ambari Y, Hapsari FND, Ningsih AW, Nurrosyidah IH, Sinaga B. Studi formulasi sediaan lip balm ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan variasi beeswax. *J Islamic Pharmacy*. 2020;5(2):36–45.
  19. Sari A, Maulidya A. Formulasi sediaan salep ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* linn). Poltekkes Kemenkes Aceh, Lampeneurut, Aceh Besar. 2016;3(1):16–23.
  20. Zhelsiana DA, Pangestuti Y S, Nabilla F, Lestari NP, Wikantyanin ER. Formulasi dan evaluasi sifat fisik masker gel peel off lempung bentonite. *Semantic Scholar*. 2016 [diunduh 23 Okt 2023]. Tersedia dari: <http://api.semanticscholar.org/CorpusID:103633806>
  21. Putra MM, Dewantara IGNA, Swastini DA. Pengaruh lama penyimpanan terhadap nilai ph sediaan cold cream kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* l.), Herba pegagan (*Centella asiatica*) dan daun gaharu (*Gyrinops versteegii* (gilg) domke). Denpasar Bali: Universitas Udayana; 2014.
  22. Kusuma MA, Putri NA. Review: asam lemak virgin coconut oil (VCO) dan manfaatnya untuk kesehatan. *Jurnal Agrinika: J Agroteknol Agribisnis*. 2020;4(1):93–107.
  23. Mursalin, Hariyadi, Purnomo, Andarwulan, Fardiaz. Karakterisasi sifat fisiko kimia minyak kelapa. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jambi*; 2014. hlm. 199–210.
  24. Ermawati N. Uji Iritasi sediaan gel antijerawat fraksi larut etil asetat ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) steenis) pada kelinci. *Pena J Ilmu Pengetahuan Teknolog*. 2018;32(2):33–37.
  25. Fajriyah S, Shoviantari F, Kayati B, Khairani S, Agustina L. Uji iritasi gel endir bekicot (*Achatina fulica*) secara hispatologi. *J Wiyata*. 2018;7(2):147–56.
  26. Varma SR, Sivaprakasam TO, Arumugam I, Dilip N, Raghuraman M, Pavan KB, dkk. In vitro anti-inflammatory and skin protective properties of Virgin coconut oil. *J Tradition Complementary Med*. 2019;9(1):5–14.